

Capacidad empresarial para la absorción de I+D externa: el caso de Bizkaia

ARTURO RODRÍGUEZ CASTELLANOS

JON LANDETA RODRÍGUEZ

Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea

Recibido en abril de 2004; aceptado en julio de 2004

Resumen:

El presente trabajo tiene por objeto llegar a un diagnóstico de la capacidad, por parte de las empresas del Territorio Histórico de Bizkaia, de absorber los resultados de I+D generados por universidades y otros centros de investigación. Para ello, en primer lugar, mediante una revisión de la literatura teórica y empírica existente sobre el tema, se identifican las características empresariales vinculadas a dicha capacidad de absorción; a continuación, se analiza el grado de presencia de tales características en dos muestras de empresas: una muestra de 26 empresas vizcaínas avanzadas en gestión, y una muestra más general de empresas vizcaínas de más de 10 trabajadores; por último, se identifican las características en las que las empresas de Bizkaia manifiestan suficiente capacidad para absorber resultados de I+D externa, frente a aquellas otras que resulta necesario desarrollar, pues en ellas todavía no se han alcanzado niveles satisfactorios.

Palabras clave:

Investigación y Desarrollo (I+D), innovación empresarial, absorción de I+D, relaciones universidad-empresa.

Abstract:

The present work aims at the diagnosis of the capacities of firms from Biscay/Spain to absorb results of R+D generated by universities and other research centres. First of all, in order to identify core characteristics of firms linked to the above mentioned capacity of absorbing results from R+D, an examination of the current theoretical and empirical literature on this issue has been carried out.

The work continues with analysing the impact of those characteristic by means of two random samples: One about 26 firms characterized by their advanced management methods; another deals with firms with more than 10 employees. Finally, those characteristics are identified where firms from Biscay appears satisfactorily capacitated for absorbing external results of R+D and those, that ought to be enhanced because they still have not reached levels satisfactory.

Keywords:

Research and Development (R + D), innovation, R + D absorption, university-firm relations.

1. INTRODUCCIÓN¹

En el entorno actual, la obtención de innovaciones, en la gestión, en el producto y en el proceso, resulta una herramienta competitiva fundamental para las empresas.

Una empresa puede generar innovaciones como consecuencia de múltiples causas, sin haber establecido una política de innovación concreta. Ahora bien, en este caso muy posiblemente surgirán problemas de coordinación y de difusión de las innovaciones en la organización. Por ello, en la mayoría de las ocasiones aparece la necesidad de elaborar una estrategia de gestión de la innovación que permita movilizar en tal sentido al conjunto de la organización.

El planteamiento de una estrategia de innovación consciente puede realizarse de forma interna, mediante el desarrollo de actividades sistemáticas de I+D en el interior de la empresa, muy posiblemente articuladas a través de un Departamento de I+D. Pero pueden existir empresas que por su dimensión reducida difícilmente puedan soportar los costes estructurales que conlleva el sostenimiento de un departamento de este tipo.

Esta situación puede ilustrarse muy claramente examinando el caso de Bizkaia: en este territorio, y en el País Vasco en general, el gasto en I+D respecto del PIB es notoriamente superior a la media estatal —1,49% en 2001 en ambos casos, frente a un 0,96% en España—, siendo las propias empresas las que financian la mayoría de ese gasto —el 63% en 2001— y ejecutan una parte todavía mayor del mismo —el 75,9%—, habiéndose producido además en los últimos años una clara expansión de las actividades de I+D en el conjunto empresarial de Bizkaia; sin embargo, el tamaño medio de las empresas que realizan estas actividades sigue siendo elevado —140 empleados como media— (Diputación Foral de Bizkaia, 2003: 181-187), cuando la población empresarial de Bizkaia se compone fundamentalmente de empresas pequeñas y microempresas (Rodríguez, Saiz y Matey, 2003).

Por ello, estas empresas de dimensión reducida deben recurrir a mecanismos diferentes de la generación interna de I+D para garantizarse fuentes de innovación. Estos mecanismos son fundamentalmente:

- la cooperación tecnológica o de otros tipos en sus variadas formas (López, Montes y Vázquez, 2003-2004: 5-6);
- la captación de conocimientos del exterior, en especial los de tipo científico y tecnológico —resultados de I+D—; estos conocimientos pueden proceder de otras empresas, o bien de agentes especializados en el desarrollo de ciencia y tecnología, como son las universidades, los centros de investigación, los centros tecnológicos, etc.

Por otra parte, incluso aquellas empresas con actividades de I+D internas potentes y estructuradas, pueden complementar el potencial propio mediante la captación de resulta-

¹ Este trabajo corresponde al proyecto de investigación «Diseño de un modelo para la identificación de conocimientos clave impulsores del capital intelectual de las empresas de Bizkaia en el proceso de adopción de resultados de investigación (*BizkaiKnow*)», que ha obtenido financiación para los años 2003 y 2004 del Departamento de Innovación y Promoción Económica de la Diputación Foral de Bizkaia (Ref. 12/63/2003/8/1) y de la Fundación Emilio Soldevilla para la Investigación y el Desarrollo de la Economía de la Empresa. El equipo de investigadores correspondiente a este proyecto está formado por Arturo Rodríguez (Coordinador), Andrés Araujo, Jon Landeta, Macarena Larrauri, Stanislav Rangelov y Marcus Hagemeister.

dos de I+D externa (Veugelers, 1997; Lowe y Taylor, 1998; López, Montes y Vázquez, 2003-2004: 6-9).

La transferencia de los resultados de I+D desde las universidades y los centros científicos y tecnológicos hacia las empresas ha sido objeto de análisis desde dos enfoques principales: así, por un lado se la ha contemplado desde el punto de vista general de los sistemas nacionales —o incluso regionales— de innovación, mediante el análisis de las contribuciones que cada grupo de agentes —empresas, universidades y centros de investigación, administraciones públicas, etc.— realiza al proceso de innovación global, y de las repercusiones sobre el mismo de las interrelaciones entre ellos (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Leydesdorff y Etzkowitz, 1996; Buesa, Heijs y Martínez, 2002); por otro, se la ha considerado desde el punto de vista de la universidad, examinando las condiciones para una generación y transferencia óptima de conocimientos científico-técnicos hacia el sector empresarial, (Weil, 1999; Benner y Sandstrom, 2000; Debackere, 2000; Etzkowitz *et al.*, 2000; Logar *et al.*, 2001; Rubiralta y Vendrell, 2002; Urrutia, 2002; Rostrup-Nielsen, 2003). En este último caso, recientemente se está tratando el asunto desde un enfoque de Gestión del Conocimiento (Etzkowitz y Leydesdorff, 1997; Espinoza, 2000; Godin y Gingras, 2000), incluso en el contexto concreto del País Vasco (Rodríguez, Araujo y Urrutia, 2001; Rodríguez, Rangelov y Landeta, 2002, 2004; Rodríguez *et al.*, 2002; Rodríguez, Charterina y Hartmann, 2003).

Ahora bien, desde el punto de vista de las empresas, la capacidad para la captación de I+D externa no ha sido considerada en muchas ocasiones de forma específica², sino englobada en los enfoques más generales de «aprendizaje organizacional», «gestión de la innovación», «gestión de la I+D», como un complemento de la I+D externa —ya indicado—, o dentro del concepto genérico de «capacidad de absorción» (*absorptive capacity*), definido como la habilidad para identificar, asimilar, aplicar y explotar de forma rentable el conocimiento generado en el exterior de la organización (Cohen y Levinthal, 1990, 1994; Zahra y George, 2002)³, que ha sido considerada como una de las características más relevantes en la determinación del esfuerzo innovador en la empresa (Veugelers, 1997; Hammerschmidt, 1999; Quevedo, 2003). Tampoco se ha analizado este asunto específicamente desde los planteamientos de Gestión del Conocimiento.

Respecto de las PYMEs, es cierto que para el País Vasco se han realizado análisis sobre las características de las PYMEs de éxito (Dorronsoro, 2001; Rodríguez, Idígoras y Matey, 2001), en gran parte favorecidos por el desarrollo de los «casos de empresas avanzadas en gestión» auspiciados por el Cluster del Conocimiento en Gestión Empresarial del País Vasco (Zarrabeitia, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2003), pero no se conocen estudios específicos sobre la capacidad de absorción de resultados de I+D por parte de las PYMEs vascas.

El presente trabajo tiene por objeto llegar a un diagnóstico preliminar de la capacidad, por parte de las empresas de Bizkaia, para asimilar los resultados de I+D generada por universidades y otros centros de investigación. Para ello, en la segunda sección, mediante una revisión de la literatura teórica y empírica existente sobre el tema, centrada

² Una excepción es Jiménez (2002).

³ Estudios empíricos en el ámbito español referidos a estos enfoques, que incluyen la consideración del proceso de captación empresarial de resultados del I+D, pueden consultarse en Montes, Pérez y Vázquez (2002), Navas y Nieto (2003) y López, Montes y Vázquez (2003-2004).

sobre todo en los tópicos relativos a la gestión del conocimiento, la medición y gestión del capital intelectual, la capacidad de aprendizaje y la innovación empresarial, se identifican las características relacionadas con dicha capacidad de absorción. Seguidamente, en la tercera sección se presentan las características de las muestras que son objeto de análisis en este trabajo, en concreto una muestra de 26 empresas vizcaínas avanzadas en gestión que han sido objeto de estudio en los Casos de Empresas Avanzadas en Gestión del Cluster del Conocimiento en Gestión Empresarial del País Vasco, y una muestra más general de empresas vizcaínas de más de 10 trabajadores; asimismo, en esta sección se exponen las peculiaridades de los análisis realizados a las dos muestras, de los que se ha extraído la información presentada y comentada en la siguiente sección.

La sección cuarta expone los resultados obtenidos del análisis de la información relativa a las dos muestras consideradas. Las conclusiones más relevantes se presentan a continuación. Por último, se incluyen las referencias bibliográficas utilizadas.

2. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, CAPITAL INTELECTUAL, INNOVACIÓN Y APTITUD EMPRESARIAL PARA ADOPTAR RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de esta sección es encontrar aquellas características de las empresas, especialmente la PYMEs, que les capacitan para captar, asimilar y rentabilizar —«absorber»— conocimiento científico-técnico, esto es, resultados de I+D, generado externamente.

La capacidad de captar conocimiento por parte de las empresas es tenida en cuenta especialmente por la denominada «escuela del aprendizaje organizativo» (Argyris y Schön, 1978; Argyris, 1992; Quinn, 1992; Probst y Büchel, 1997; Lei, Slocum y Pitts, 1999; Montes, Pérez y Vázquez, 2002, Senge, 2003; Ventura *et al.*, 2003). Según esta escuela, es necesario generar un «aprendizaje organizativo» para llegar a una «organización inteligente»; la organización es algo más que un simple conjunto de individuos relacionados, por lo que el aprendizaje organizacional se logra por la interacción y superposición de los grupos y equipos, más allá del aprendizaje de los meros individuos. La «organización inteligente» puede ser definida como un sistema social que es capaz de aprender, y en consecuencia de saber transformarse y adaptarse a los cambios del entorno. Para ello resulta esencial el aprendizaje en equipo, esto es, la «inteligencia compartida». Este aprendizaje en equipo resulta favorecido por *formas flexibles de organización*, que propicien el intercambio interno de información y de conocimiento (Nonaka, 1994; Muñoz y Cordón, 2003).

Con este enfoque están estrechamente relacionados los desarrollos referidos a la *Gestión del Conocimiento* y la *Medición y Gestión del Capital Intelectual*⁴. Mientras que la Gestión del Conocimiento —que, con más propiedad, debería ser denominada «Dirección del Conocimiento»— se centra en las tareas relativas a los flujos de conocimiento en la organización, las aportaciones relativas al paradigma del Capital Intelectual se dedican fundamentalmente a medir y desarrollar los activos basados en el conocimiento, que

⁴ Visiones sintéticas sobre las aportaciones referentes a estos desarrollos pueden encontrarse en Bueno (2003), Bueno y Salmador (2003) y Viedma (2003).

son considerados como los únicos que pueden proporcionar a la empresa una capacidad competitiva sostenible. No obstante, en nuestra opinión ambos enfoques mantienen una relación estrecha.

Los anteriores desarrollos, en su origen, se referían preferentemente a grandes empresas, en las que los problemas relativos a los flujos de conocimiento se planteaban con más intensidad. Pero posteriormente se ha insistido en la utilidad de tales planteamientos igualmente para PYMEs, aunque adaptados a las características específicas de este tipo de empresas (Sparrow, 2000; Beijerse, 2000; Larrauri *et al.*, 2000; McAdam y Reid, 2000; Sparrow, Matlay y Bushell, 2001; Sparrow, Shelton y Zetie, 2001; Amidon, 2003; Arrieta, Larrauri *et al.*, 2003; Shelton, 2003).

Recientemente se insiste asimismo en la vinculación entre una correcta gestión del conocimiento organizacional y el desarrollo de la *innovación empresarial* (Amidon, 2003), lo cual resulta especialmente aplicable al objeto de este trabajo, pues el fin último de la captación de resultados de I+D por parte de las empresas es precisamente desarrollar innovaciones.

El primer paso en el «avance en gestión» suele consistir en abordar la «gestión de la calidad»; luego parece que un desarrollo de ésta debe ser considerado como una base imprescindible para el desarrollo de capacidades innovadoras de la empresa, dentro de las que se encuentra la capacidad de absorción de la I+D externa.

Dentro del proceso de desarrollo de la gestión de la calidad el primer nivel suele ser el «*aseguramiento de la calidad*», bien mediante homologaciones de clientes empresariales o específicas de cada sector, bien mediante normas más generales, como las de la familia ISO⁵. El siguiente nivel es el referido a los planteamientos de «*gestión de la calidad total*», de los que existe una cierta variedad, pero el más difundido en nuestro entorno es el de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad o «Modelo EFQM» (Benavides y Quintana, 2003: 153-188).

La existencia de un planteamiento consciente y coherente en la empresa de *gestión de la innovación* o *política de innovación*, y de *gestión de la I+D*, también puede desarrollar la capacidad de absorción de tecnología externa por parte de la empresa (Jiménez, 2002: 69).

Por otra parte, el conocimiento adquirido mediante fuentes externas muy posiblemente no se adapte de forma completa a las necesidades específicas de una empresa concreta, por lo que deberá ser procesado, interpretado y asimilado a fin de extraer de él todo el potencial que puede contener. Para ello es necesario que en la empresa el conocimiento fluya con rapidez en todos los sentidos, lo cual resulta favorecido como ya se ha comentado, por una *estructura organizativa flexible*. Por otra parte, el deseo de aprender y conocer conlleva el establecimiento de relaciones con clientes, proveedores y otros agentes del mercado, generándose de esta forma actitudes favorables a la *colaboración* (Montes, Pérez y Vázquez, 2002: 75-76).

⁵ En la edición de las normas ISO 9001:2000 se sustituye el término «aseguramiento de la calidad» por el de «gestión de la calidad», con lo que la filosofía de estas normas parece aproximarse a un concepto más «total» de la calidad (Benavides y Quintana, 2003: 145-159). No obstante, como tales normas siguen centrándose en los procesos, se ha decidido mantener el término primitivo de «aseguramiento de la calidad» para referirse a las mismas, diferenciándolas así del planteamiento más integral al que se suele hacer referencia cuando se habla de «calidad total».

Se ha comprobado la existencia de una complementariedad en las fuentes del conocimiento científico y técnico, pues la existencia de *actividades internas de I+D* y la *cooperación para la innovación* con universidades, centros de investigación y tecnológicos, empresas de ingeniería y consultoría, proveedores, clientes, e incluso competidores, permite a la empresa absorber más eficazmente la I+D externa, de forma que la combinación de varias fuentes científicas y tecnológicas favorece el comportamiento innovador (Cohen y Levinthal, 1990; Veugelers, 1997; Lowe y Taylor, 1998; López, Montes y Vázquez, 2003-2004: 5, 8-15).

Otra característica que se ha encontrado asociada a un «patrón innovador exitoso» de las empresas es el *tamaño* (Cohen y Keppeler, 1996); también en el contexto español se ha encontrado esta asociación (Galende, 2003); evidentemente, esta característica debe ser tenida necesariamente en cuenta en este trabajo, pues un objetivo primordial del mismo es estudiar las características de las PYMEs en comparación con las empresas de mayor dimensión.

También la *pertenencia a un grupo* se ha encontrado asociada a un patrón innovador exitoso en el marco español (Galende, 2003).

De todo lo anterior parecen deducirse una serie de características de las empresas que favorecen la absorción de resultados procedentes de I+D externa:

- El *tamaño*,
- La *pertenencia a un grupo*,
- La política de *calidad*, en sus dos niveles de *aseguramiento* y de *calidad total*,
- Una *estructura organizativa flexible*,
- La existencia de una *política de innovación* consciente,
- La puesta en marcha de programas de *gestión del conocimiento*,
- La existencia de programas de *medición y gestión del capital intelectual*,
- Una *cultura de cooperación* con todo tipo de agentes externos,
- La existencia de *actividades de I+D* internas, en especial si están estructuradas en un *Departamento de I+D*,
- Y la existencia de *relaciones de colaboración con agentes de I+D*

A continuación se presentarán las muestras utilizadas, así como la forma de identificar en ellas las anteriores características.

3. LAS EMPRESAS DE BIZKAIA: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE EMPRESAS AVANZADAS EN GESTIÓN Y DE LA MUESTRA GENERAL

3.1. La muestra de empresas avanzadas en gestión

3.1.1. Obtención de la muestra

Se ha seleccionado una muestra de 26 empresas vizcaínas avanzadas en gestión, con los siguientes los criterios:

- por una parte, que hayan sido consideradas «avanzadas en gestión», bien por haber sido objeto de uno de los «casos de empresas avanzadas en gestión» auspiciados por el Cluster del Conocimiento en Gestión Empresarial del País Vasco (Zarrabei-

- tía, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2003), bien debido a su presencia activa en jornadas y congresos dedicados a empresas avanzadas en gestión,
- y por otra, que de resultados de la revisión bibliográfica se haya obtenido información suficiente sobre los aspectos reseñados en el anterior apartado como significativos en relación con la gestión del conocimiento, el capital intelectual, la innovación y la aptitud para adoptar resultados de investigación.

La información se ha obtenido de las siguientes fuentes:

- Para la mayoría de las empresas, en concreto dieciséis, la única fuente han sido los Casos de Empresas Avanzadas en Gestión promovidos por el Cluster del Conocimiento en Gestión Empresarial del País Vasco (Aguirre y Villarreal, 1997; Baniáñdes y Eizaguirre, 1997; Ibáñez y Zabala, 1997; Idígoras y Mitxeo, 1998, 2000; Baniáñdes *et al.*, 1999; Iturrioz y Sáenz, 1999; Barañano, Landeta y Matey, 2000; García, López de Guereño y Ruiz, 2000; Iribar y Larrínaga, 2000, 2001; Matey, Iturralde y Apaolaza, 2001; Zubillaga *et al.*, 2001; Bañales *et al.*, 2003; Freije y Aláez, 2003; Gilsanz *et al.*, 2003; Olaskoaga *et al.*, 2003).
- Para cuatro empresas, la información de los Casos de Empresas Avanzadas en Gestión se ha completado con la proporcionada por las publicaciones correspondientes a jornadas y congresos organizados por el Cluster del Conocimiento en Gestión Empresarial del País Vasco y por la Universidad del País Vasco (Iribar y Larrínaga, 1997; Zarrabeitia, 1997; Goyarzu, Igarza y Martínez, 1999; Hernando, 2000; Jiménez, 2001; Iribar y Larrínaga, 2001; Malumbres, 2002; Iturbe-Ormaetxe, 2002).
- En cinco empresas, la información ha sido obtenida exclusivamente de las publicaciones correspondientes a jornadas y congresos organizados por el Cluster del Conocimiento en Gestión Empresarial del País Vasco. (Cañada, 2000; Gaminde y Marquina, 2001; Elustondo, 2002; Hernández, 2002; Pérez del Palomar, 2002).
- Por último, una empresa ha participado en un proyecto de Medición del Capital Intelectual en PYMEs, auspiciado asimismo por el Cluster del Conocimiento en Gestión Empresarial del País Vasco. La información correspondiente a la misma se encuentra en el informe elaborado por el grupo de trabajo del proyecto (Eraginkor, 2003).

Para cada una de estas empresas se ha analizado la información disponible respecto de cada una de las características antes citadas que pueden contribuir a facilitar la capacidad de la empresa para captar de forma útil el conocimiento científico y técnico —resultados de I+D— aportados por agentes externos, como son universidades, centros de investigación, centros tecnológicos, etc.

La información utilizada tiene una serie de limitaciones:

- Se ha empleado únicamente la información disponible en la bibliografía mencionada. Esto implica que la ausencia de alguna característica en una determinada empresa puede no corresponder a la realidad, sino tan sólo a su ausencia en las fuentes consultadas.
- La información sobre las empresas fue elaborada en diferentes momentos de tiempo, como muestran las diferentes fechas de publicación en las referencias bibliográficas. Esto implica que, en especial si la referencia es bastante anterior en el tiempo, puedan existir características no existentes en las empresas en el momento

en que se elaboró la información, pero que se hayan desarrollado con posterioridad, y que, en consecuencia, actualmente existan⁶.

Por tanto, la muestra tiene al menos dos sesgos con respecto a la población total actual de las empresas en Bizkaia: en primer lugar, al ser empresas «avanzadas en gestión», es de suponer que las características «avanzadas» de las mismas, en especial las que favorecen la captación de I+D externa, presentarán un grado de desarrollo mucho mayor en la muestra que en la población; en segundo lugar, tal vez en algunas empresas de la muestra existan actualmente más características «avanzadas» de las que muestra la información empleada. Estos dos sesgos, a la hora de caracterizar la situación actual de las empresas de Bizkaia, tienen evidentemente efecto contrario, aunque en nuestra opinión el resultado final favorece al primero de ellos.

Para conocer mejor las características de la muestra, y de paso examinar si existen otros sesgos, en los subapartados siguientes se realiza una descripción de la misma según una serie de variables representativas de las características más generales de las empresas, comparándola con los datos disponibles de la población total de empresas en Bizkaia y en el País Vasco.

3.1.2. Distribución por sectores de actividad

Así, en la tabla 1 aparece una distribución, según sectores de actividad, para las poblaciones de establecimientos y empresas en el País Vasco y Bizkaia, según datos del EUSTAT, así como para la muestra.

Tabla 1

Distribución del número y porcentaje de establecimientos y empresas según actividad. Población total, CAPV y Bizkaia, 2002, y muestra de empresas avanzadas en gestión

	CAPV		Bizkaia				Muestra	
	Empr.	Establ.	Empresas	Establecim.		N.º	%	
	%	%	N.º	%	N.º			
Industria y energía	10	9	6.563	9	6.842	8	19	73,2
Construcción	14	13	10.060	13	10.325	12	1	3,8
Comercio, hostelería y transportes	45	45	36.029	47	40.981	47	1	3,8
Banca, seguros y serv. a empresas	24	18	19.617	25	16.445	19	3	11,5
Otras actividades de servicios	7	15	4.899	6	12.504	14	2	7,7
Total	100	100	77.168	100	87.097	100	26	100

Fuente: Para los establecimientos de la CAPV y Bizkaia, Rodríguez, Saiz y Matey (2003), elaborado a partir de EUSTAT, Directorio de Actividades Económicas (DIRAE), www.eustat.es, actualización electrónica de 4 de abril de 2003. Para las empresas de la CAPV y Bizkaia, elaboración propia a partir de EUSTAT, DIRAE, actualización electrónica de 23 de febrero de 2004. Para la muestra, elaboración propia.

⁶ También pudiera suceder lo contrario, esto es, que características existentes en las empresas cuando se redactó la información utilizada en este trabajo hayan desaparecido, pero nuestra opinión es que la posibilidad contraria puede ser más frecuente.

En primer lugar, puede observarse que, globalmente, la distribución en porcentaje por actividades de establecimientos y empresas, tanto en el conjunto de la CAPV como en Bizkaia, resulta bastante similar, aunque existen ciertas diferencias, siendo el porcentaje de empresas en «Banca, seguros y servicios a empresas» claramente superior al de establecimientos, mientras que en «Otras actividades de servicios» sucede lo contrario. Estas diferencias se dan tanto en el conjunto de la CAPV como en Bizkaia. Por otra parte, la distribución en porcentaje tanto de los establecimientos como de las empresas es muy similar en el conjunto de la CAPV como en Bizkaia.

Comparando ahora los datos referidos a Bizkaia y a la muestra, se observa que ésta se encuentra enormemente sesgada hacia el sector industrial y energético, pues mientras que únicamente un 9% de las empresas con sede social en el territorio pertenecen a ese sector, el 73,2% de las empresas de la muestra se encuentran en él. Respecto de los otros sectores, todos ellos se encuentran claramente infrarrepresentados en la muestra, en especial los de «Construcción» y «Comercio, hostelería y transportes».

Esto puede ser debido, por una parte, a que es en estas últimas actividades en las que se concentran las microempresas —con menos de 10 trabajadores—, en la que los avances de gestión han repercutido menos, y por otra a que son precisamente las empresas industriales las que han desarrollado en los últimos tiempos con una mayor intensidad características y técnicas avanzadas en gestión. A reforzar esta opinión contribuye el examen de la tabla 2, en la que se desagrega la distribución por actividades de las empresas de la muestra. En ella se observa cómo el mayor número de empresas analizadas corresponde al sector auxiliar de automoción, que a lo largo de la última década ha

Tabla 2

Distribución desagregada del número y porcentaje de la muestra de empresas avanzadas en gestión según actividad

			N.º	%	N.º	%
Total			26	100,0	26	100,0
Industria y energía	Industria	Aux. de automoc.	8	30,9	19	73,2
		Máquina-herramienta	2	7,7		
		Bienes de equipo eléctrc.	3	11,5		
		Otras	5	19,3		
	Energía		1	3,8		
Construcción			1	3,8	1	3,8
Comercio, hostelería y transportes			1	3,8	1	3,8
Banca, seguros y serv. a empresas	Banca y seguros		1	3,8	3	11,5
	Servicios a empr.		2	7,7		
Otras actividades de servicios			2	7,7	2	7,7

Fuente: Elaboración propia

debido esforzarse en adquirir características de gestión cada vez más avanzadas para hacer frente a los progresivos requerimientos en calidad y costes de la industria automovilística.

No obstante, tampoco se puede descartar la posibilidad de que este «sesgo hacia la industria» sea debido a una selección consciente de este tipo de empresas por parte de los autores de casos, ellos mismos «sesgados» hacia la tradición industrial de Bizkaia, cuando, como se muestra en la tabla 1, la proporción tanto de empresas como de establecimientos industriales en este territorio no sólo es muy baja, sino inferior a la del conjunto de la Comunidad Autónoma⁷.

3.1.3. Distribución por localización

En la tabla 3 aparece la distribución de las empresas de la muestra según su localización comarcal en el territorio de Bizkaia, así como la distribución —en porcentaje— de la población total en 2002 de empresas con sede social en Bizkaia según datos del Eustat (Diputación Foral de Bizkaia, 2002: 146-147). Para la muestra, en algunas comarcas se ha incluido la distribución por localidades y/o subcomarcas.

Como puede apreciarse, existen según la muestra de empresas avanzadas en gestión dos zonas de concentración empresarial, o, dado el sesgo de la muestra, de «concentración industrial»: la integrada por Bilbao, las márgenes de la ría y el Txorierri, con casi el 54% de las empresas, y el Duranguesado, con el 27%.

Tabla 3

Distribución del número y porcentaje de la muestra de empresas avanzadas en gestión en Bizkaia y distribución en porcentaje de la población total de empresas en 2002 según localización comarcal

		Muestra				Empresas (poblac. total)
		N.º	%	N.º	%	%
Bilbao	Bilbao	9	34,61	9	34,61	38,1
Eskerraldea (Margen Izquierda)	Sestao	1	3,85	1	3,85	18,0
Uribe	Txorierri	4	15,37	5	19,23	18,8
	Mungia	1	3,85			
Durango (Duranguesado)				7	26,92	5,9
Arratia				2	7,69	11,2
Busturia-Markina				2	7,69	5,6
Enkarterriak (Encartaciones)				0	0	2,5
Total				26	100,00	100,0

Fuente: Diputación Foral de Bizkaia (2003), p. 146, y elaboración propia.

⁷ La transformación de Bizkaia de un territorio con fuerte predominio de grandes empresas industriales a otro en que predominan abrumadoramente las PYMEs, especialmente de servicios, es muy posiblemente la mutación económica más importante producida en el País Vasco en las últimas décadas. Véase Rodríguez, Saiz y Matey (2003).

Sin embargo, si se compara con la población total de empresas, se comprueba que, aunque la distribución de la muestra se aproxima en gran medida a la de la población total, existe una comarca claramente infrarrepresentada en la muestra, que es la Margen Izquierda, mientras que el Duranguesado aparece claramente sobrerrepresentado.

Como resulta difícil postular que los seleccionadores de casos hayan tenido una preferencia por empresas del Duranguesado, parece razonable afirmar que el sesgo de la muestra se debe en este caso a la mayor penetración en las empresas de la zona de los avances en gestión. Ello estaría confirmado por la concentración en ella de la industria auxiliar de automoción, que, como ya se ha comentado, ha realizado en los últimos tiempos un esfuerzo importante por incorporar tanto innovaciones tecnológicas como de gestión.

3.1.4. Distribución por tamaño

En la tabla 4 se presenta la distribución por tamaño —medido según número de empleados— de la población total de empresas en el País Vasco y Bizkaia, así como de las empresas de la muestra.

Tabla 4

Porcentaje de empresas por tamaño empresarial. CAPV y Bizkaia, población total en 2002, y muestra de empresas avanzadas en gestión

	CAPV 2002	Bizkaia 2002	Muestra	
			N.º	%
Hasta 9	93,57	94,25	2	7,69
De 10 a 49	5,29	4,79	2	7,69
De 50 a 249	0,98	0,84	10	38,47
PYME	99,84	99,88	14	53,85
≥ 250	0,16	0,12	12	46,15
Total	100,00	100,00	26	100,00

Fuente: Para la CAPV y Bizkaia, elaboración propia a partir de EUSTAT, Directorio de Actividades Económicas (DIRAE), www.eustat.es, actualización electrónica de 23 de febrero de 2004. Para la muestra, elaboración propia.

Como puede deducirse de la comparación, especialmente entre la muestra y las empresas de Bizkaia, aquélla se encuentra enormemente sesgada hacia las grandes empresas, y dentro de las PYMEs, hacia las de mayor tamaño: en efecto, mientras que las empresas con más de 250 empleados únicamente suponen el 0,12% del total en el territorio, en la muestra las empresas con ese tamaño son el 46,15%; asimismo, las empresas de 50 a 249 empleados representan únicamente el 0,84% del total, mientras que en la muestra las empresas de esa dimensión son el 38,47%; por el contrario, las empresas con menos de nueve trabajadores representan un abrumador 94,25% de la población, mientras que en la muestra las empresas de ese tamaño únicamente figuran en un 7,69%. En fin, las PYMEs, que constituyen casi el 99,9% de la población total de empresas en Bizkaia, únicamente se encuentran representadas en la muestra por un escaso 54%.

Si, como parece, no resulta descabellado asociar el «avance en gestión» de las empresas de la muestra a este «sesgo en tamaño», no pueden de ello deducirse conclusiones excesivamente halagüeñas sobre los avances en gestión del conjunto empresarial en Bizkaia, constituido por PYMEs de pequeño tamaño, dedicadas preferentemente a actividades comerciales y de servicios⁸.

3.2. La muestra general de empresas de Bizkaia: obtención y características

Igualmente, se han obtenido resultados referidos a empresas de Bizkaia extraídos de una encuesta realizada a empresas vascas sobre diversos aspectos relacionados con la calidad de la gestión⁹. Como algunos de esos aspectos se refieren a características que favorecen la absorción de I+D externa, han sido incorporados al presente trabajo.

La muestra sobre la que se realizó la encuesta corresponde a abril de 2003. No incluye empresas de menos de 10 trabajadores, luego ya presenta un «sesgo de tamaño» respecto de la población total, en la que, como se ha podido comprobar en la tabla 4, los establecimientos con menos de 10 trabajadores son abrumadora mayoría en Bizkaia, al igual que en el conjunto de la CAPV. En la tabla 5 aparece una comparación entre la distribución, en número y porcentaje, de las empresas de la muestra por distintos intervalos de tamaño, y los porcentajes correspondientes de la población total de empresas con más de 9 empleados, así como los de la muestra de empresas avanzadas en gestión. Como puede observarse, la proporción de empresas de mayor tamaño en la muestra —con más de 49 empleados—, un 52,04%, resulta notoriamente superior a la que representan las empresas de las mismas dimensiones en la población total (16,72%). Existe, por tanto, un «sesgo de tamaño» adicional, que debe ser tenido en cuenta a la hora de interpretar los resultados¹⁰.

Por otra parte, este sesgo en tamaño también puede originar, como ya se ha comentado, un «sesgo de avance en gestión» que igualmente debe ser considerado. Ahora bien, como puede observarse también en la tabla, este sesgo resulta mucho menor que en el caso de la muestra de empresas avanzadas en gestión.

Aun se puede considerar otro sesgo: dado que la información obtenida de las encuestas procede exclusivamente de las declaraciones de los entrevistados al responder al

⁸ Posiblemente, como puede comprobarse examinando las tablas 1 y 4, esta conclusión puede extenderse a todo el ámbito de la CAPV, pues las características de las empresas en el conjunto del País Vasco son muy similares a las de Bizkaia. No obstante, dicha conclusión es aplicable con más intensidad a este territorio, pues, como puede comprobarse también en las mencionadas tablas, las proporciones de empresas comerciales y de servicios, y de micropymes, —empresas con menos de 10 trabajadores— son superiores en Bizkaia a las del conjunto de la CAPV.

⁹ En concreto, corresponden al proyecto de investigación «Análisis de la calidad en la gestión de las PYMEs de la CAPV y su incidencia en los resultados económicos», realizado en colaboración entre el Instituto de Economía Aplicada a la Empresa de la Universidad del País Vasco y ConfeBask, con financiación de la convocatoria Universidad-Empresa de la Universidad del País Vasco y el Gobierno Vasco (Ref. UE 09/01). Véase Aguirre (2004).

¹⁰ Este «sesgo en tamaño» de la muestra general es debido a la forma en que se ha obtenido la misma, correcta según los objetivos del estudio realizado en Aguirre (2004), mediante muestreo estratificado, para obtener submuestras representativas por diversos intervalos de tamaño empresarial. Ahora bien, a efectos del análisis que aquí se presenta el sesgo mencionado sí debe ser tenido en cuenta.

Tabla 5

Porcentaje de empresas con 10 o más trabajadores por tamaño empresarial en Bizkaia. Población total, 2002, muestra general de empresas y muestra de empresas avanzadas en gestión

Tamaño	Total Empr.	Muestra general		Muestra empr. avanz. en gest.	
	%	N.º	%	N.º	%
De 10 a 49	83,28	223	47,75	2	8,33
De 50 a 249	14,58	198	42,40	10	41,67
PYME (más de 10 empleados)	97,86	14	90,15	12	50,00
≥ 250	2,14	45	9,64	12	50,00
Total	100,00	100,00	100,00	24	100,00

Fuente: Para las empresas de Bizkaia, elaboración propia a partir de EUSTAT, Directorio de Actividades Económicas (DIRAE), www.eustat.es, actualización electrónica de 23 de febrero de 2004. Para la muestra general, elaboración propia según Aguirre (2004). Para la muestra de empresas avanzadas en gestión, elaboración propia.

cuestionario, pudiera darse en ellas un sesgo debido al «efecto imagen», esto es, a la tendencia de los encuestados a presentar una visión de la realidad de la gestión en su empresa más «favorable» y «avanzada» de lo que en realidad es.

En resumen, debido a estos sesgos, es de esperar que los resultados obtenidos de la encuesta planteada a esta muestra, como también sucede necesariamente con la muestra anterior, presenten una situación de las empresas de Bizkaia más favorable que la real.

4. RESULTADOS

En la Tabla 6 aparecen los resultados del análisis de la muestra de empresas avanzadas en gestión según las características escogidas, considerando para cada una de ellas el número de empresas que las presentan y el porcentaje que representan, tanto para el total de la muestra como para las PYMEs y no PYMEs. Asimismo, en la tabla 7 se presentan los mismos datos según las respuestas al cuestionario sobre la muestra general de empresas. Como puede observarse, ese cuestionario no recogía todas las características identificadas, y además en la mayoría de los casos una misma característica estaba asociada a varios ítems, por lo que se ha indicado así. A continuación se comentan comparativamente los resultados reflejados en dichas tablas.

Con respecto a la primera característica —pertenencia a un grupo—, que no se ha incluido en la encuesta a la muestra general de empresas, respecto de las empresas avanzadas en gestión existen las que en sí constituyen grupos empresariales, como otras que son filiales de grupos, y también algunas son matrices; a todas ellas se las ha considerado dentro de esta categoría. Examinando la tabla, se observa que, de las grandes empresas, un porcentaje muy alto —el 75%— pertenecen a grupos, mientras que de las PYMEs únicamente el 36% presentan este tipo de vinculación. Esto da idea del grado de desigualdad del tamaño empresarial, pues son precisamente las grandes empresas las que tie-

Tabla 6

Características de la muestra de empresas avanzadas en gestión vinculadas a la capacidad de captar resultados de I+D procedentes de agentes externos. Frecuencias absolutas y porcentajes

	No PYMEs		PYMEs		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Pertenencia a grupo	9	75	5	36	14	54
Aseguramiento de calidad	9	75	12	86	21	81
Calidad total	7	58	12	86	19	73
Estructura flexible	8	67	5	36	13	50
Política de innovación	11	92	10	71	21	81
Gestión del conocimiento	7	58	2	14	9	35
Medic. y gestión del Capital Intel.	0	0	1	7	1	4
Cultura de cooperación	11	92	12	86	23	88
Actividades de I+D	10	83	5	36	15	58
Departamento de I+D	4	33	3	21	7	27
Relaciones con agentes de I+D	8	67	8	57	16	61

Fuente: Elaboración propia.

nen tendencia a estar integradas en grupos, con lo que la escala es todavía mucho mayor, mientras que las pequeñas son independientes con más frecuencia.

Si la integración en un grupo permite mayor transferencia de conocimientos, ciertamente las PYMEs tienen una clara desventaja a este respecto, aunque, como en este trabajo se trata de la capacidad de captación de conocimiento externo, y no de la transferencia interna del conocimiento, tal vez esta desventaja de las PYMEs no sea decisiva. Por otra parte, es muy posible que las ventajas de la pertenencia a un grupo de cara a la capacidad de absorción de I+D externo pueden reproducirse mediante otras estructuras de relación interempresarial menos rígidas: alianzas, convenios y otros tipos de cooperación, no sólo entre empresas, sino también con agentes de I+D. Estas características serán consideradas más adelante.

La segunda característica es el aseguramiento de calidad, basado fundamentalmente en las Normas ISO. Como puede observarse, las empresas avanzadas en gestión participan muy mayoritariamente de esta característica, e incluso parece que las PYMEs con más intensidad. De ello parece deducirse que con respecto a este aspecto de la gestión de la calidad, su adopción se plantea por una dirección avanzada como necesaria, debido a los requerimientos de los clientes, en especial en las empresas industriales¹¹.

Sin embargo, observando la tabla 7 se comprueba que en la muestra general existen diferencias: así, en las grandes empresas el porcentaje de las que declaran cumplir una acreditación de calidad tipo ISO o similar es bastante mayor; esto puede ser explicado simplemente porque en la información sobre grandes empresas avanzadas en gestión, al ser tan generalizada la obtención de este tipo de acreditaciones, en algunos casos su ob-

¹¹ Según las fuentes utilizadas, únicamente en una empresa industrial de la muestra de empresas avanzadas en gestión no se dispone de información sobre sus normas de aseguramiento de calidad.

Tabla 7

**Características de las empresas de la muestra general vinculadas a la capacidad de captar resultados de I+D procedentes de agentes externos.
Frecuencias absolutas y porcentajes**

		No PYMEs		PYMEs		Total	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Aseguramiento de calidad	ISO 9000 o acreditac. externa asimilable	41	91	224	53	265	57
Calidad total	Mejora continua	44	98	351	84	395	86
	5 S	32	71	325	77	357	76
	EFQM o asimilables	22	49	126	30	148	32
Estructura flexible	Rediseño de estruct. org.	26	58	250	59	276	59
	Equipos autónomos	36	80	319	76	355	76
Política de innovación	Aplicación de innovac. tecnológicas	24	53	194	46	218	47
	Formación en innovac. en gestión	38	84	283	67	321	69
	<i>e-commerce</i>	30	67	259	61	289	62
Gestión del conocimiento	Benchmarking	31	69	180	43	211	45
	Mapa de conocimientos	42	93	358	85	400	87
	<i>Gap</i> de conocimientos y formación	38	84	294	70	332	71
	Sistematización y difusión del conocimiento	19	42	185	44	204	44
Cultura de cooperación	Con proveedores	40	89	355	84	395	85
	Con clientes	40	89	260	62	300	64
	Con otras empresas	25	56	184	44	209	45

Fuente: Elaboración propia según Aguirre (2004).

tención se ha dado por hecha y no se ha mencionado; no sucede así con la PYMEs, para las que llegar a conseguir las se considera como un logro importante, y por ello se destaca con más intensidad. Esto queda manifestado en el hecho de que, en la muestra general, la proporción de este tipo de empresas que declara haber conseguido acreditación es bastante inferior —algo más de la mitad. Puede decirse, por tanto, que una acreditación de aseguramiento de calidad es un factor positivo de diferenciación sobre todo en las PYMEs¹².

En cuanto a la existencia de programas de calidad total, la comparación de los resultados correspondientes a las dos muestras parece arrojar conclusiones sorprendentes. Así, con respecto a la mejora continua y a las 5S, los resultados en la muestra general son en apariencia notoriamente superiores a los de las empresas avanzadas en gestión, lo cual resulta todavía más sorprendente si se tiene en cuenta que los porcentajes calculados en las empresas avanzada en gestión son para las que utilizan *algún* tipo de programa de calidad total. Sin embargo, en la muestra general la aplicación de un modelo tipo EFQM o

¹² Para más información sobre las empresas con acreditaciones ISO en Bizkaia, puede consultarse Diputación Foral de Bizkaia (2003), pp. 191-197.

derivado es muy inferior, aunque no muy diferente de la proporción encontrada en las empresas de gestión avanzada¹³.

Intentando encontrar explicaciones a esos resultados, podrían plantearse las siguientes:

- respecto de la muestra general, el sesgo por «efecto imagen» ya comentado en las respuestas al cuestionario por parte de los encuestados, que tal vez haya inducido a contestar afirmativamente a los dos primeros ítems aunque no se disponga en la empresa de un programa o modelo concreto de gestión calidad total, sino únicamente conocimiento y deseo de aplicar los principios generales de la misma;
- en algunas empresas avanzadas de gestión, la inexistencia de información actualizada respecto del grado de implantación de programas de calidad total.
- también en las grandes empresas avanzadas en gestión puede haberse producido el efecto antes comentado respecto del aseguramiento de calidad: la existencia de programas de calidad total se considera algo rutinario, que no merece ser destacado.

Intentando conjugar las anteriores explicaciones, no parece aventurado concluir de estos resultados que las empresas de Bizkaia conocen e intentan aplicar ciertos postulados del planteamiento de calidad total, pero sólo en una proporción minoritaria, especialmente en las PYMEs, aplican un modelo completo, aunque este último aspecto no parece diferenciar a las empresas avanzadas en gestión del grupo más general de empresas.

Con respecto a la flexibilidad de la estructura organizativa, de la comparación entre las tablas 6 y 7 parece deducirse sorprendentemente que las empresas avanzadas en gestión tienen estructuras menos flexibles que las de la muestra más general. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los ítems del cuestionario a la muestra general que han sido considerados como vinculados a la «flexibilidad estructural» son un tanto ambiguos, por lo que tal vez haya existido en los encuestados la tendencia a responder afirmativamente a ellos sin demasiada reflexión¹⁴, mientras que en las empresas avanzadas en gestión se consideraba la existencia explícita de estructuras específicas de tipo orgánico. En cualquier caso, parece que la «flexibilidad estructural» es menor en la PYMEs, lo cual en ellas no significa necesariamente una desventaja, pues el menor tamaño ya de por sí proporciona flexibilidad.

En cuanto a la política de innovación, en la muestra de empresas avanzadas en gestión la innovación básica considerada es la tecnológica; de hecho, en todas las empresas de dicha muestra que tienen política de innovación, ésta es, al menos, tecnológica. Por ello, en el caso de la muestra general, tal vez el primero de los ítems sea el más adecuado para comparar con los de la tabla 6. En cualquier caso, los resultados de la comparación son, en este caso, bastante coincidentes: las grandes empresas tienen, en general, una política de innovación más desarrollada que la PYMEs, tanto en la aplicación de innovaciones tecnológicas, como en la formación en métodos y técnicas innovadoras en gestión, como en el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la gestión comercial. Por otra parte, las empresas avanzadas en gestión se caracterizan por

¹³ En la muestra de empresas de gestión avanzada, la proporción de las que aplican el modelo EFQM o un derivado es idéntica entre las PYMEs con más de 10 empleados y las grandes empresas: un 33,33%.

¹⁴ Por ejemplo, una estructura de tipo formal, no orgánico, puede «rediseñarse» con frecuencia para adaptarse a las nuevas circunstancias, especialmente en empresas de tamaño reducido.

un perfil innovador mucho más acentuado, siendo ésta, pues, una característica que diferencia claramente las dos muestras.

La siguiente característica se refiere a la existencia de programas de gestión del conocimiento. Como en el cuestionario de la encuesta a la muestra general no se empleaba específicamente esa expresión, en la tabla 7 se han incluido los ítems que pudieran tener mayor relación con el tema, siendo el cuarto el que más puede responder a lo que a menudo se entiende por «gestión del conocimiento». No obstante, los resultados son también en este caso sorprendentes: pareciera que las empresas de la muestra estuviesen, en general, mucho más avanzadas en el desarrollo de programas relacionados con la gestión del conocimiento que las empresas avanzadas en gestión. Dos son las posibles causas de este hecho: una de ellas es que, como los datos relativos a la muestra general se refieren al año 2003, mientras los de las empresas avanzadas se extienden desde 1997 a 2003, los programas de gestión del conocimiento se hayan ido generalizando a lo largo de estos años; la otra es que las cuestiones planteadas en la encuesta hayan sido suficientemente ambiguas como para inclinar a los encuestados a responder afirmativamente sin demasiada reflexión, mientras que en los resultados de la tabla 6 únicamente se han contabilizado los casos de empresas para los que se disponía de información sobre programas denominados explícitamente de «gestión del conocimiento»¹⁵.

Considerando exclusivamente la tabla 6, parece que los programas de gestión del conocimiento se están desarrollando preferentemente en las grandes empresas, lo cual resulta lógico, pues es en estas donde los problemas relativos al almacenamiento y difusión del conocimiento son mayores.

Vinculada a la gestión del conocimiento se encuentra la medición y gestión del capital intelectual, para la que no existían ítems en la encuesta a la muestra general. Por tanto, examinando únicamente la tabla 6, puede verse que la difusión de estos procedimientos entre las empresas de Bizkaia, aun las avanzadas de gestión, es mínima. No hay, por tanto, una sistematización de la medición del capital intelectual de las empresas, lo cual puede suponer un inconveniente serio para una correcta autoevaluación de sus posibilidades competitivas basadas en el conocimiento, y por tanto también de sus posibilidades para captar nuevo conocimiento del exterior.

A continuación se considera la cultura de cooperación. De la observación de las tablas puede deducirse que las empresas de Bizkaia, en general, avanzadas o no en gestión, aunque algo más intensamente en el caso de las grandes empresas, tienen una gran experiencia en colaborar con proveedores y clientes de cara a la mayor satisfacción de éstos, aunque la experiencia es menos intensa en colaborar con otras empresas y agentes.

Para las tres siguientes características únicamente se dispone de información en el caso de las empresas avanzadas en gestión. Se refieren todas ellas a aspectos específicos de la I+D. Así, en el caso de las actividades de I+D, se comprueba que las grandes empresas muy mayoritariamente las realizan, mientras que en las PYMEs esto sucede únicamente en algo más de la tercera parte. Resulta interesante constatar que, en el caso de las grandes empresas, a pesar de la generalización de la I+D, sólo un tercio dispone de un departamento específico para el área. Este puede ser debido a una estructura organizativa

¹⁵ También pudiera significar, si las respuestas de los encuestados son correctas, que muchas empresas ya están haciendo buena «gestión del conocimiento» sin saberlo.

no funcional, o a que se considere más interesante —caso, por ejemplo, de las ingenierías— difundir la actividad de I+D por toda la organización.

En cuanto a las relaciones con agentes de I+D, la mayoría de las empresas las mantienen, con una cierta ventaja para las grandes. No obstante, parece que en este aspecto las posibilidades de mejora son importantes, toda vez que, incluso en empresas avanzadas en gestión, un tercio de las grandes empresas y un 43% de las PYMEs no parece mantener este tipo de relaciones.

5. CONCLUSIONES

A continuación se exponen las conclusiones más importantes que pueden deducirse de los anteriores resultados acerca de las características que favorecen la asimilación de I+D externa, especialmente la procedente de universidades y centros de investigación, por parte de las empresas de Bizkaia. Debe insistirse en que, debido a los sesgos existentes en las dos muestras, en especial en la de empresas avanzadas en gestión, la situación real del conjunto de las empresas de este territorio muy posiblemente sea más desfavorable al respecto que la que muestran los resultados.

Así, las empresas de Bizkaia en su conjunto parecen tener una posición favorable a la asimilación de resultados de I+D externa —más del 50% poseen esa característica, en las dos muestras, tanto PYMEs como no— en los siguientes aspectos:

- Aseguramiento de calidad (certificados ISO y similares)
- Asimilación de los principios de calidad total
- Avances en ciertos aspectos de flexibilidad estructural
- Avances en ciertos aspectos relacionados con el análisis de los conocimientos existentes.
- Cultura de cooperación con proveedores y clientes

En los aspectos anteriores, en general la posición de las grandes empresas es más favorable. Además, en algunos de ellos la ventaja de las grandes empresas respecto de las PYMEs es clara:

- Innovación tecnológica
- Benchmarking
- Cultura de cooperación con competidores y otras entidades no relacionadas directamente con la empresa.

Por su parte, las empresas avanzadas en gestión se diferencian ventajosamente de las empresas de la muestra general —más de 20 puntos porcentuales de diferencia— en los siguientes aspectos:

- Aseguramiento de calidad, especialmente en el caso de las PYMEs.
- Implantación de modelos de calidad total
- Innovación tecnológica
- Cultura de cooperación en general

Para algunas características únicamente se dispone de información procedente de la muestra de empresas avanzadas en gestión:

- En cuanto a pertenencia a grupo, son las grandes empresas las que presentan más frecuentemente esta característica, aunque la ventaja que puede representar para la asimilación de I+D externa no es clara del todo, y en todo caso parece que puede ser suplida por las PYMEs con alianzas, convenios y otros tipos de cooperación.
- En relación con la flexibilidad estructural, las grandes empresas presentan con más frecuencia esta característica, aunque las PYMEs pueden compensar esa desventaja con la mayor flexibilidad que proporciona su menor dimensión.
- Para desarrollos concretos de gestión del conocimiento, las grandes empresas avanzadas en gestión parecen tener clara ventaja.
- Otro aspecto crítico es del desarrollo de actividades de I+D. También en este caso las grandes empresas tienen clara preponderancia.

Ahora bien, existen dos aspectos en los que la posición de las empresas de Bizkaia en general, incluso las avanzadas en gestión es claramente desfavorable. Estos son el desarrollo de programas estructurados de gestión del conocimiento, y en especial la implantación de modelos de medición y gestión del Capital Intelectual.

En síntesis, las empresas de Bizkaia, en general, al menos aquellas con una dimensión superior a 9 trabajadores, han avanzado en aspectos que favorecen en cierta medida la captación y absorción de I+D externa; pero son las grandes empresas las que han tomado claramente la delantera en aspectos tan cruciales como la innovación tecnológica y la colaboración con otros agentes.

Por otra parte, las empresas más avanzadas en gestión llevan ventaja en aspectos como la implantación de modelos de calidad total, la innovación tecnológica y la cultura de cooperación en general.

Sin embargo, existen aspectos en los que todavía queda un largo camino por recorrer. Así, respecto de un factor crítico como el desarrollo de I+D interna, incluso entre las empresas avanzadas en gestión sólo un tercio de las PYMEs lo realizan. Esto podría ser compensado mediante relaciones de cooperación con agentes de I+D, pero incluso entre las empresas avanzadas en gestión un tercio de las grandes empresas y un 43% de las PYMEs no parece mantener este tipo de relaciones.

También queda un gran camino por recorrer en el desarrollo de sistemas estructurados de gestión de conocimiento, y todavía mucho más en la medición y gestión del capital intelectual, pues ésta resulta necesaria para una correcta autoevaluación de las ventajas competitivas basadas en el conocimiento, y por tanto también de las aptitudes para captar nuevo conocimiento del exterior.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, M.; VILLARREAL, O. (1997): «SÁLICA. Un estilo de dirección innovador en un sector tradicional». En ZARRABEITIA (1997).
- AGUIRRE, M. (Coord.) (2004): «Análisis de la calidad en la gestión de las PYMEs de la CAPV y su incidencia en los resultados económicos». Documento de Trabajo, Instituto de Economía Aplicada a la Empresa de la Universidad del País Vasco y ConfeBask, enero.
- AMIDON, D. (2003): «The Praxis of Knowledge Innovation: The case for SMEs». En VV. AA. (2003), pp. 59-72.
- ARGYRIS, C. (1992): *On Organizational Learning*. Blackwell, Cambridge, Mass.

- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. (1978): *Organizational Learning*. Addison-Wesley, Reading, Mass.
- ARRIETA, O.; LARRAURI, M. et al. (2003): *De la teoría a la práctica del Capital Intelectual: una experiencia pionera en el País Vasco*. Cluster del Conocimiento y Ediciones PMP, Bilbao.
- BANIÁNDRES, J.; EIZAGUIRRE, A. (1997): «FUCHOSA. La comunicación como motor de cambio, internacionalización y crecimiento». En ZARRABEITIA (1997).
- BANIÁNDRES, J.; EIZAGUIRRE, A.; LAKA, J. P.; MUGARRA, A. (1999): «METRO BILBAO. La atención excelente al cliente como motor de gestión». En ZARRABEITIA (1999).
- BAÑALES, A.; CHARTERINA, J.; RUIZ, M.; TEJADA, S. (2003): «C.M.I. Aeronáutica S.L. La gestión de la calidad total al amparo del programa PREMIE». En ZARRABEITIA (2003).
- BARAÑANO, L.; LANDETA, J.; MATEY, J. (2000): «Grupo INGETEAM. Un proyecto construido sobre la creación de tecnología propia». En ZARRABEITIA (2000).
- BEIJERSE, R. (2000): «Knowledge management in small and medium sized companies: knowledge management for entrepreneurs». *Journal of Knowledge Management*, vol. 4, n.º 2, pp. 162-179.
- BENAVIDES, C. A.; QUINTANA, C. (2003): *Gestión del conocimiento y calidad total*. Díaz de Santos y Asociación Española para la Calidad, Madrid.
- BENNER, M.; SANDSTROM, U. (2000): «Institutionalizing the triple helix: research funding and norms in the academic system»; *Research Policy*, vol. 29; pp. 291-301.
- BUENO, E. (2003): «Enfoques principales y tendencias en dirección del conocimiento». En HERNÁNDEZ (2003), pp. 21-54.
- BUENO, E.; SALMADOR, M. P. (2003): «Knowledge management in the emerging strategic business process: information, complexity and imagination». *Journal of Knowledge Management*, vol. 7, n.º 2, pp. 5-17.
- BUESA, M.; HEIJS, J.; MARTÍNEZ, M. (2002): «Una tipología de los sistemas de innovación en España». *Madri+d*, Monografía 5, diciembre, pp. 81-89.
- CAÑADA, L. (2000): «La implantación de la gestión del conocimiento en procesos productivos». En VV. AA. (2000), pp. 63-65.
- COHEN, W. M.; KEPPLER, S. (1996): «A reprise on size and R&D». *The Economic Journal*, vol. 106, n.º 437, pp. 925-951.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. (1990): «Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation». *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, n.º 1, pp. 128-152.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. (1994): «Fortune favors the prepared firms». *Management Science*, vol. 40, n.º 2, pp. 227-251.
- COOMBS, R.; HULL, R. (1998): «Knowledge management practices and path-dependency in innovation». *Research Policy*, vol. 27, n.º 3, July 1998, pp. 237-253.
- DEBACKERE, K. (2000): «Managing academic R&D as a business at K.U. Leuven: context, structure and process», *R&D Management*, vol. 30, n.º 4, pp. 323-328.
- DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA (2003): *Informe Económico Bizkaia 2002*. Diputación Foral de Bizkaia, Bilbao.
- DORRONSORO, I. (Coord.) (2001): *El modelo de gestión de las PYMEs vascas de éxito*. Cluster del Conocimiento y Ediciones PMP, Bilbao.
- ELUSTONDO, N. S. (2002): «La innovación tecnológica y la internacionalización en la construcción de un proyecto empresarial». En VV. AA. (2000), pp. 107-109.
- ESPINOZA, R. (2000): «Universidad y empresa en la sociedad del conocimiento», *Cuadernos IRC*, n.º 7, diciembre, pp. 3-16.
- ERAGINKOR (2003): «Fabricación Metales Duros, S.A.L.». En ARRIETA, LARRAURI et al. (2003), pp. 72-76.
- ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C.; CANTISANO, B.R. (2000): «The future of the University and the University of the Future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm». *Research Policy*, vol. 29; pp. 313-330.

- ETZKOWITZ, H; LEYDESDORFF, L. (1997): *Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University Industry Government Relations*. Ed. Pinter. London.
- FREIJE, I.; ALÁEZ, M. (2003): «BILBOGAS. La estrategia de penetración a través del desarrollo comercial». En ZARRABEITIA (2003).
- GALENDE, J. (2003): «Determinantes, patrones y resultados del proceso de innovación en la empresa española». En NAVAS y NIETO (2003), pp. 27-54.
- GAMINDE, N.; MARQUINA, I. (2001): «La gestión del conocimiento en Cementos Leona». En VV. AA. (2001), pp. 82-86.
- GARCÍA, D., LÓPEZ DE GUEREÑO, A.; RUIZ, M. (2000): «ACB. Aplicación de tecnologías avanzadas en un sector maduro». En ZARRABEITIA (2000).
- GILSANZ, A.; LERTXUNDI, A.; SAN JOSÉ, L.; TAMAYO, U. (2003): «Jesús Oñate y Hnos., S. A. Calidad en gestión y producción a medida: piezas clave para la competitividad en un sector maduro». En ZARRABEITIA (2003).
- GODIN, B.; GINGRAS, Y. (2000): «The Place of Universities in the system of knowledge production»; *Research Policy*, vol. 29; pp. 273-278.
- GOYARZU, A.; IGARZA, R. M.; MARTÍNEZ, U. (1999): «Grupo ARTECHE. Gestión del conocimiento: más allá de la tecnología informática, el desarrollo personal». En ZARRABEITIA (1999).
- HAMMERSCHMIDT, A. (1999): «R&D spillovers and the absorptive capacity». Working Paper, Institute for Advanced Studies, Vienna.
- HERNÁNDEZ, J. M. (2002): «La gestión del conocimiento en la expansión de Panda software». En VV. AA. (2002), pp. 27-32.
- HERNÁNDEZ, R. (Ed.) (2003): *Dirección del Conocimiento: Desarrollos teóricos y aplicaciones*. Ediciones La Coria. Fundación Xavier de Salas, Trujillo (Cáceres).
- HERNANDO, J. (2000): «La participación como base de la mejora continua». En VV. AA. (2000), pp. 111-113.
- IBÁÑEZ, A.; ZABALA, C. (1997): «EB-RIM. Creación y crecimiento de una empresa innovadora». En ZARRABEITIA (1997).
- IDÍGORAS, I.; MITXEO, J. (1998): «BATZ, S. Coop. El reto de la tecnología y la calidad en una empresa internacional». En ZARRABEITIA (1998).
- , (2000): «NORBOLSA. Tecnología, calidad y profesionalidad en servicios bursátiles». En ZARRABEITIA (2000).
- IRIBAR, M.F.; LARRÍNAGA, M.A. (1997): «MAIER. Organizando el conocimiento para lograr la competitividad». En ZARRABEITIA (1997).
- , (2000): «Grupo Cromoduro. La vigilancia tecnológica y la innovación como claves de futuro». En ZARRABEITIA (2000).
- , (2001): «Grupo ITP. La cuatro 'C' de la excelencia. Conocimiento, colaboración, comunicación y convencimiento». En ZARRABEITIA (2001).
- ITURRIOZ, C.; SÁENZ, J. (1999): «IDOM: la transformación de una empresa de servicios de ingeniería en una empresa global». En ZARRABEITIA (1999).
- ITURBE-ORMAETXE, J. (2002): «La gestión del conocimiento en el Grupo Maier». En VV. AA. (2002), pp. 71-76.
- JIMÉNEZ, J. L. (2001): «Generación del conocimiento: más allá de la tecnología informática, el desarrollo personal». En VV. AA. (2001), pp. 54-58.
- JIMÉNEZ, J. M. (2002): «Aspectos de la eficiencia en la transferencia de tecnología». *Madri+d*, Monografía 5, diciembre, pp. 67-70.
- LARRAURI, M. et al. (2000): *El ABC del Capital Intelectual para PYMEs*. Cluster del Conocimiento y Ediciones PMP, Bilbao.
- LEI, D.; SLOCUM, J.W.; PITTS, R.A. (1999): «Designing organizations for competitive advantage: the power of unlearning and learning». *Organizational Science*, vol. 2, pp. 78-91.

- LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. (1996): «Emergence of a Triple Helix of university-industry-government relations». *Science and Public Policy*, vol. 23, n.º 5; pp. 279-286.
- LOGAR, C.M.; PONZURICK, T.G.; SPEARS, J.R.; RUSSO, K. (2001): «Commercializing intellectual property: a university-industry alliance for new product development». *Journal of Product & Brand Management*, vol. 10, n.º 4, pp. 206-217.
- LÓPEZ, M. S.; ARAUJO, A. (2002): «La creación del conocimiento aplicado a la universidad. Dos modelos». *Tecnología Administrativa*, vol. XV, n.º 36, julio-diciembre, pp. 57-73.
- LÓPEZ, N.; MONTES, J. M.; VÁZQUEZ, C. J. (2003-2004): «Fuentes tecnológicas para la innovación. Algunos datos para la industria española». *Madri+d*, n.º 20, diciembre 2003-enero 2004, 15 págs. En <http://www.madridmasd.org/revista>. Acceso el 22-12-03.
- LOWE, J.; TAYLOR, P. (1998): «R&D and technology purchase through license agreements: complementary strategies and complementary assets». *R&D Management*, vol. 28, n.º 4, pp. 263-278.
- LUNDVALL, B.A. (Ed.) (1992): *National Systems of Innovation*. Pinter, London.
- MALUMBRES, J. (2002): «La experiencia de ITP». En VICERRECTORADO DE RELACIONES CON LA EMPRESA DE LA UPV/EHU y PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA (2002), pp. 25-30.
- MATEY, J.; ITURRALDE, T.; APAOLAZA, V. (2001): «Inyectametal, S.A. Capacidad innovadora en gestión y pertenencia a un grupo multitecnológico como claves del éxito». En ZARRABEITIA (2001).
- MCADAM, R.; REID, R. (2001): «SME and large organization perceptions of knowledge management: comparison and contrasts». *Journal of Knowledge Management*, vol. 5, n.º 3, pp. 231-241.
- MONTES, J. M.; PÉREZ, S.; VÁZQUEZ, C. J. (2002): «La capacidad de aprendizaje de las empresas españolas. Un análisis empírico». *Madri+d*, Monografía 5, diciembre, pp. 73-80.
- MUÑOZ, A.; CORDÓN, E. (2003): «La innovación en la empresa española: influencia de las características del entorno y de la estructura organizativa». En NAVAS y NIETO (2003), pp. 82-102.
- NAVAS, J. E.; NIETO, M. (Eds.) (2003): *Estrategias de innovación y creación de conocimiento tecnológico en las empresas industriales españolas*. Fundación Eduardo Barreiros y Thomson Civitas, Madrid.
- NELSON, R. (Ed.) (1993): *National Innovation Systems*. Oxford University Press, New York.
- NONAKA, I. (1994): «A dynamic theory of organizational knowledge». *Organizational Science*, vol. 5, February, pp. 14-37.
- OLASKOAGA, J.; VELASCO, E.; ZAMANILLO, I.; MARTÍNEZ DE ALEGRÍA, I. (2003): «ONA Electroerosión. La pasión por la tecnología al servicio del cliente». En ZARRABEITIA (2003).
- PÉREZ DEL PALOMAR, A. (2002): «La gestión de la innovación y el cambio como motor de IDEM». En VV. AA. (2002), pp. 100-106.
- PROBST, G.; BÜCHEL, B. (1997): *Organizational learning: The competitive advantage of the future*. Prentice Hall, London.
- QUEVEDO, P. (2003): «Capacidad de absorción, oportunidad tecnológica y esfuerzo innovador: un estudio empírico de sus relaciones en las empresas manufactureras españolas». En Navas y Nieto (2003), pp. 55-79.
- QUINN, J. B. (1992): *Intelligent Enterprise*. The Free Press, New York.
- RODRÍGUEZ, A.; ARAUJO, A.; URRUTIA, J. (2001): «La Gestión del Conocimiento Científico-Técnico en la Universidad: un caso y un proyecto». *Cuadernos de Gestión*, Nueva Época, vol. 1, n.º 1, pp. 13-30.
- RODRÍGUEZ, A.; CHARTERINA, J.; HARTMANN, P. (2003): «Vinculaciones entre tipos de conocimiento relevantes para la gestión de la I+D en universidades: análisis de un caso». En Irigoyen, G.; Terceño, A. (Eds.): *Papers Proceedings 2003. XVII Congreso Anual y XIII Con-*

- greso Hispano-Francés de AEDEM. *Evolución, Revolución y Saber en las Organizaciones*. vol. II. Asociación Europea de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM) y Université Montesquieu Bordeaux IV, Burdeos (Francia), pp. 1323-1336.
- RODRÍGUEZ, A.; IDIGORAS, I.; MATEY, J. (2001): «PYMEs excelentes. El caso del País Vasco». *Papeles de Economía Española*, n.º 89-90, pp. 386-401.
- RODRÍGUEZ, A.; RANGUELOV, S.; LANDETA, J. (2002): «R&D&T Capital in Universities: what types of knowledge drive it? A Case Study»; *Best Papers proceedings from the 2002 Congress «The Transparent Enterprise. The Value of Intangibles»*, Madrid, November.
- RODRÍGUEZ, A.; RANGUELOV, S.; LANDETA, J. (2004): «University R&D&T Capital: What Types of Knowledge Drive It?». *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5 (pendiente de publicación).
- RODRÍGUEZ, A.; RANGUELOV, S.; LANDETA, J.; PANERA, F. (2002): «Gestión de la I+D en las universidades: ¿Qué tipos de conocimiento son relevantes?». *Madri+d*, Monografía 5, diciembre, pp. 47-66.
- RODRÍGUEZ, A.; SAIZ, M.; MATEY, J. (2003): «Las pymes vascas: evolución reciente» *Economía*, n.º 54, 3.º Cuatrimestre, pp. 128-157.
- ROSTRUP-NIELSEN, J. (2003): «Política de innovación y relaciones universidad/industria». *The IPTS Report*, noviembre 2003, pp. 28-35.
- RUBIRALTA, M.; VENDRELL, M. (2002): «Hacia un nuevo modelo de transferencia de resultados de la investigación universitaria». *Madri+d*, Monografía 5, diciembre, pp. 7-14.
- SENGE, P. M. (2003): «Leading learning organizations. The Bold, the Powerful and the Invisible». En VV. AA. (2003), pp. 11-25.
- SHAND, D. (1998): Harnessing knowledge management technologies in R&D, *Knowledge Management Review*, vol. 3, 1998, pp. 20-27.
- SHELTON, R. (2003): «Knowledge Management in SMEs in the UK critical factors and practice in the UK». En VV. AA. (2003), pp. 53-58.
- SPARROW, J. (2000): «Knowledge Features of Small Firms». Working Paper, UCE Knowledge Management Centre, Birmingham.
- SPARROW, J.; MATLAY, H.; BUSHHELL, M. (2001): «Knowledge Management: The Challenge for Small Business Support». Working Paper, UCE Knowledge Management Centre, Birmingham.
- SPARROW, J.; SHELTON, R.; ZETIE, S. (2001): «Alternative small firms construction of knowledge management initiatives». Paper presented at *Managing Knowledge: Conversations and Critiques, International Conference*. University of Leicester, 10-11 April.
- URRUTIA, J. (2002): «Apoyo de la UPV/EHU a la empresa vasca». En Vicerrectorado de Relaciones con la Empresa de la UPV/EHU y Parque Tecnológico de Bizkaia (2002), pp. 41-52.
- VASALLO, P. (1999): «The Knowledge continuum-organizing for research and scholarly communication», *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, vol. 9, n.º 3, pp. 232-242.
- VENTURA, J.; ORDÓÑEZ, P.; GARCÍA, J.L.; ARIAS, A.M. (2003): *Capital intelectual y aprendizaje organizativo. Nuevos desafíos para la empresa*. AENOR, Madrid.
- VEUGELERS, R. (1997): «Internal R&D expenditures and external technology sourcing». *Research Policy*, vol. 26, n.º 3, pp. 305-315.
- VICERRECTORADO DE RELACIONES CON LA EMPRESA DE LA UPV/EHU; PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA (Eds.) (2002): *Encuentro Universidad-Empresa. «La innovación creadora de riqueza»*. Apoyo de la UPV/EHU a la empresa vasca. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Bilbao.
- VIDEAMA, J. M. (2003): «Nuevas aportaciones en la construcción del paradigma del Capital Intelectual». En HERNÁNDEZ (2003), pp. 71-96.
- VV. AA. (2000): *Prácticas de gestión innovadora y de éxito en la empresa. Managing 2000*. Cluster del Conocimiento, Feria Internacional de Bilbao, SPRI y Ediciones PMP, Bilbao.

- VV. AA. (2001): *Entorno empresarial del Siglo XXI y gestión del conocimiento. IV Jornadas Internacionales del Cluster del Conocimiento*. Cluster del Conocimiento y Ediciones PMP, Bilbao.
- VV. AA. (2002): *Prácticas de gestión innovadora y de éxito en la empresa II. Managing 2002*. Cluster del Conocimiento, Feria Internacional de Bilbao, SPRI y Ediciones PMP, Bilbao.
- VV. AA. (2003): *Knowledge and innovation as keys to company competitiveness. International Meeting Management Knowledge Innovation 2003*. Knowledge Cluster and PMP Editions, Bilbao.
- WEIL, S. (1999): «Re-creating universities for beyond the stable state: from Dearingesque systematic control to post-Dearing systemic learning and inquiry». *Systems Research and Behavioral Science*, vol. 16, n.º 2, March/April, pp. 171-190.
- ZAHRA, S.; GEORGE, G. (2002). «Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension». *Academy of Management Review*, Vol. 27, n.º 2, pp. 185-203.
- ZARRABEITIA, J. (1997): «TVA. La participación como clave de la mejora continua». En ZARRABEITIA (1997).
- , (Coord.) (1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2003): *Empresas Avanzadas en Gestión*. Cluster del Conocimiento y Ediciones PMP, Bilbao.
- ZUBILLAGA, F. J.; VELASCO, E.; INTXAUBURU, G.; ZAMANILLO, I.; CILLERUELO, E.; SÁNCHEZ, F. (2001): «SENER. El compromiso con la innovación, motor para proporcionar valor al cliente». En ZARRABEITIA (2001).